

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-023447

(43)Date of publication of application : 24.01.1995

(51)Int.Cl.

H04Q 7/28

(21)Application number : 05-143833

(71)Applicant : N T T IDOU TSUUSHINMOU KK

(22)Date of filing : 15.06.1993

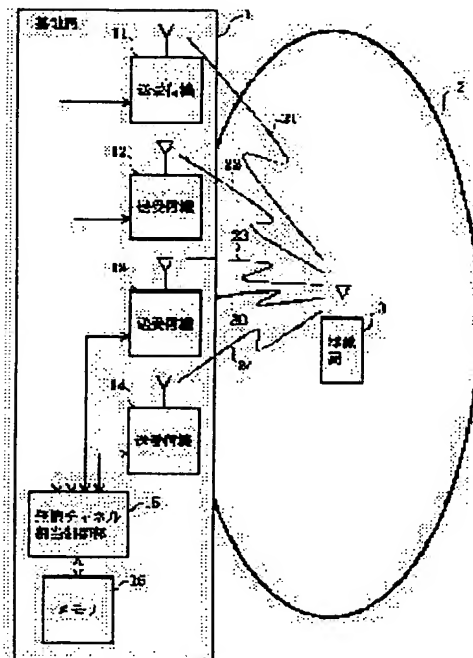
(72)Inventor : OTO YUTAKA
ONOE SEIZO

(54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently use a frequency by providing priority to a frequency band thereby efficiently allocating a radio channel.

CONSTITUTION: A memory 16 of a base station 1 stores a table in which a frequency band for each control channel, priority and presence of an idle channel are described. Then in the case of a communication connection request due to incidence of a call from a mobile station 3 or an incoming call to the mobile station 3, a radio channel allocation control section 15 references a table stored in the memory 16 to select a radio channel. In this case, whether or not other available control channels with a highest level and whose reception level of a monitor channel reported by the mobile station 3 is a predetermined threshold level or over is discriminated. When the control channels as above are two or over and they have equal quality, the frequency band with higher priority is selected and allocated with high reliability.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3109943

[Date of registration]

14.09.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-23447

(43) 公開日 平成7年(1995)1月24日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 Q 7/28

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7304-5K

H 0 4 B 7/26

1 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-143833

(22) 出願日 平成5年(1993)6月15日

(71) 出願人 392026693

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

(72) 発明者 大戸 豊

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・

ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72) 発明者 尾上 誠蔵

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・

ティ・ティ移動通信網株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井出 直孝 (外1名)

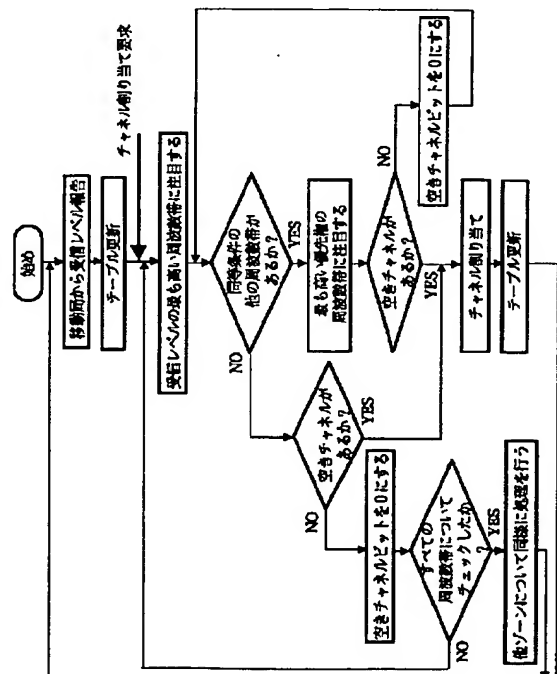
(54) 【発明の名称】 移動通信装置

(57) 【要約】

【目的】 サービスエリア内で複数の周波数帯を使用可能な移動通信装置における無線チャネルの割り当てを効率的に行う。

【構成】 周波数帯ごとに優先度を設け、移動局が利用可能な周波数帯で2以上の周波数帯の無線チャネルが同等の品質条件で通信可能な場合に、優先度の高いものを選択する。

【効果】 複数の周波数帯を使用可能な移動局に対して、利用可能な周波数帯が限定されている移動局とは異なる周波数帯を優先的に割り当てることにより、双方の移動局に効率的に無線チャネルを割り当てることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の周波数帯でそれぞれ通信が可能なサービスエリア内に配置され、移動局との通信に用いる通信チャンネルがその周波数帯ごとに割り当てられた基地局を備え、

この基地局は、上記複数の周波数帯の少なくとも 2 以上を利用可能な移動局からの通信接続要求に対して通信路としての品質条件を満足する無線チャンネルを選択して割り当ててる手段を含む移動通信装置において、

上記割り当てる手段は、上記複数の周波数帯に優先度を設け、移動局が利用可能な周波数帯で 2 以上の周波数帯の無線チャンネルが同等の品質条件で通信可能な場合に、優先度の高いものを選択する手段を含むことを特徴とする移動通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はサービスエリア内で複数の周波数帯が利用可能な移動通信装置に利用する。特に、基地局における周波数帯ごとに設けられた無線チャンネルの選択に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車電話方式では従来から 800MHz 帯の周波数帯が使用されているが、最近になって 1.5GHz 帯を使用できることになり、このような複数の周波数帯を同一サービスエリア内で使用することが可能となった。この場合、従来からの 800MHz 帯でのみ通信が可能な移動機と、いずれの周波数帯でも通信が可能な移動機とが共存することができる。後者のような移動機をデュアル移動機という。デュアル移動機が基地局に通信接続要求を行った場合には、基地局はそのデュアル移動機が使用可能な周波数帯のいずれかの無線チャンネルを割り当てることができる。このような無線チャンネルの割り当ての従来例について図面を参照して説明する。なお、以下の説明では、周波数帯を 800MHz と 1.5GHz とに限定せず、一般化して説明する。

【0003】 図 4 は移動通信装置の従来例構成を示す。この例では、基地局 1 の無線ゾーン 2 内に移動局 3 が在圏している。この装置のサービスエリアでは周波数帯 f、g、h、i が使用でき、基地局 1 および移動局 3 の双方がすべての周波数帯 f、g、h、i を使用できるとする。基地局 1 は送受信機 11～14 を備え、それぞれ周波数帯 f、g、h、i の制御チャンネル 21～24 で、移動局への制御情報を通知する。

【0004】 基地局 1 と移動局 3 とが周波数帯 f の制御チャンネル 21 にアクセスしている場合について説明する。基地局 1 は、制御チャンネル 21 を介して、移動局 3 において制御情報の非受信時に監視すべき監視チャンネルの周波数、この例では制御チャンネル 22、23、24 の周波数を通知する。移動局 3 は、通知された周波数に定期的に切り替えて受信レベルを測定し、現在アクセス中

の制御チャンネルの受信レベルとともに基地局 1 へ報告する。

【0005】 移動局 3 発の呼、または移動局 3 着の呼の生起による通信接続要求において、基地局 1 は、移動局 3 からの報告をもとに無線チャンネルの選択を行う。たとえば、制御チャンネル 21 の受信レベルが最も高いとすれば周波数帯 f が接続可能と判断し、周波数帯 f の無線チャンネルを割り当てて。周波数帯 f の空き無線チャンネルが存在しなければ、次に受信レベルの高い制御チャンネルの周波数帯の空き無線チャンネルが存在するかを調べる。その後も、接続可能な周波数帯が複数存在するかぎり、その中で受信レベルが大きい順に、使用可能な無線チャンネルが見つかるまで問い合わせを続ける。たとえば図 4 において、空きチャンネルが存在する周波数が h であるとすれば、周波数帯 h の無線チャンネル 30 を選択することになる。

【0006】 以上の動作は、自ゾーン内に空きチャンネルがなく、他ゾーンの無線チャンネルを選択する場合にも適用できる。

【0007】 以上では呼生起時の動作を説明したが、同様の無線チャンネル選択により通信中のチャンネル切替を行うこともできる。その場合には、通信中の制御チャンネルを用いて基地局と移動局との間の情報のやりとりを行い、移動局は通信中に監視チャンネルの受信レベルを測定する。移動局が通信中に周辺ゾーンを監視するには、TDMA 方式を利用し、空きタイムスロット時間中に実施する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、すべての移動局が、サービスエリアで使用可能な複数の周波数帯をすべて利用できるとは限らない。800MHz 帯と 1.5GHz 帯の例で説明したように、利用可能な周波数帯が異なる移動局がサービスエリア内に共存することがある。このため、周波数帯によって無線チャンネルの価値が変わってくることが考えられる。

【0009】 例として、図 4 に示した従来例において、それぞれの周波数帯の残りの無線チャンネルがひとつずつであったとする。このとき、移動局 3 に周波数帯 f の無線チャンネルを選択して割り当てたとする。次に、周波数帯 f のみ利用可能な移動局が来た場合には、この移動局には無線チャンネルを割り当てることができない。もし、最初の移動局に周波数帯 f 以外の無線チャンネルを割り当てていれば、次に来た移動局にも無線チャンネルを割り当てることができていた。こうした問題は周波数帯を区別せずに割り当てを行っていたことによるところが大きい。

【0010】 本発明は、このような課題を解決し、効率的に無線チャンネルを割り当てることのできる移動通信装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の移動通信装置は、複数の周波数帯でそれぞれ通信が可能なサービスエリア内に配置され移動局との通信に用いる通信チャンネルがその周波数帯ごとに割り当てられた基地局を備え、この基地局は複数の周波数帯の少なくとも 2 以上を利用可能な移動局からの通信接続要求に対して通信路としての品質条件を満足する無線チャンネルを選択して割り当てる手段を含む移動通信装置において、割り当てる手段は、複数の周波数帯に優先度を設け、移動局が利用可能な周波数帯で 2 以上の周波数帯の無線チャンネルが同等の品質条件で通信可能な場合に、優先度の高いものを選択する手段を含むことを特徴とする。

【0012】

【作用】周波数帯に優先度を設けることで、複数の周波数帯を利用可能な移動局に対して、利用可能な周波数帯が限定されている移動局とは異なる周波数帯を優先的に割り当てるようにする。具体的には、移動局からの監視チャンネルの受信レベルをもとに基地局で受信レベルのテーブルを作成し、受信レベルにある程度の幅をもたせることで品質条件が同等であるかを検出し、さらに、ある特定の周波数帯に属するかどうかを無線チャンネル選択時に考慮する。これにより、無線チャンネルを効率よく割り当てることができ、周波数の効率的な使用が可能となる。

【0013】たとえば本発明を 800MHz 帯と 1.5GHz 帯の二つの周波数帯を使用する無線通信装置で実施する場合には、双方の周波数帯を使用できるデュアル移動機に対して、800MHz 帯と 1.5GHz 帯の無線チャンネルが同等の条件であるときに 1.5GHz 帯の無線チャンネルを優先して選択することがよい。ただし、本発明は 800MHz 帯と 1.5GHz 帯の二つの周波数帯を使用する装置に限定されるものではなく、より一般的に、複数の周波数帯を用いる無線通信装置で利用できる。

【0014】

【実施例】図 1 は本発明実施例の移動通信装置を示す図である。この実施例装置は、複数の周波数帯 f、g、h、i でそれぞれ通信が可能なサービスエリア内に配置され、移動局との通信に用いる通信チャンネルがその周波

数帯ごとに割り当てられた基地局 1 を備え、この基地局 1 は、複数の周波数帯 f、g、h、i の少なくとも 2 以上を利用可能な移動局からの通信接続要求に対して通信路としての品質条件を満足する無線チャンネルを選択して割り当てる手段として無線チャンネル割当制御部 15 およびメモリ 16 を備える。

【0015】ここで、基地局 1 の無線ゾーン 2 内に移動局 3 が在圏し、基地局 1 および移動局 3 の双方がすべての周波数帯 f、g、h、i を使用できるとする。基地局 1 は送受信機 11～14 を備え、それぞれ周波数帯 f、g、h、i の制御チャンネル 21～24 で、移動局への制御情報を通知する。

【0016】図 2 は無線チャンネル割当制御部 15 の制御の流れを示す。この図と図 1 とを参照して、通信接続要求が生じて無線チャンネルを選択し、割り当てるまでの制御について説明する。

【0017】ここで、移動局 3 は周波数帯 f の制御チャンネル 21 で基地局 1 にアクセスしているものとする。無線チャンネル割当制御部 15 は、送受信機 11 および制御チャンネル 21 を介して、移動局 3 において制御情報の非受信時に監視すべき監視チャンネルの周波数を通知する。局 1 と移動局 3 とが周波数帯 f の制御チャンネル 21 にアクセスしている場合について説明する。基地局 1 内の無線チャンネル割当制御部 15 は、送受信機 11 および制御チャンネル 21 を介して、移動局 3 において制御情報の非受信時に監視すべき監視チャンネルの周波数、この例では制御チャンネル 22、23、24 の周波数を通知する。移動局 3 は、通知された周波数に定期的に切り替えて受信レベルを測定し、その結果を制御チャンネル 21 の受信レベルとともに基地局 1 へ報告する。

【0018】基地局 1 では、メモリ 16 内に制御チャンネルごとの周波数帯、優先度および空きチャンネルの有無が記載されたテーブルを記憶しており、移動局 3 から受信レベルの報告があると、無線チャンネル割当制御部 15 は、このテーブルに各制御チャンネルの受信レベルを書き込む。このテーブルの一例を表 1 に示す。

【0019】

【表 1】

| 制御チャンネル | 受信レベル | 周波数帯 | 優先度 | 空きチャンネルの有無 |
|---------|-------|------|-----|------------|
| 21 | 20 | f | 8 | 0 |
| 22 | 9 | g | 7 | 1 |
| 23 | 11 | h | 5 | 1 |
| 24 | 1 | i | 1 | 1 |

移動局 3 発の呼、または移動局 3 着の呼の生起による通信接続要求において、無線チャンネル割当制御部 15 は、

メモリ 16 に記憶されたテーブルを参照して無線チャンネルの選択を行う。ここで、制御チャンネル 21 も含め、移

動局3から報告された監視チャンネルの受信レベルが所定のしきい値以上ある最もレベルの高い接続可能な他の制御チャンネルが存在するかどうかを判断する。そのような制御チャンネルが2以上あり、同等の品質をもつならば、優先度の高い周波数帯を優先的に選択して割り当てる。

【0020】この例において、移動局3からの受信レベルが表1のようであったとする。最も受信レベルの高い周波数帯はfであるが、空きチャンネルが存在しない（空きチャンネルフラグに「0」が立っている）ため、別の周波数帯の受信レベルを調べる。周波数帯gとhとでは周波数帯gのほうが受信レベルが高いが、品質条件はそれほど差異はなく同等であり、優先度の高い周波数帯gを優先的に選択し、その周波数帯gに属する利用可能な無線チャンネルが存在するかどうかを調べる。同等の品質条件であるかどうかは、図3に示すように、受信レベルの差がある程度の範囲A内なら同等とみなす。ただし、図3に示した受信レベルは表1に示したものとは対応していない。

【0021】このようにして選択された周波数帯gの利用可能な無線チャンネル30が存在するとき、無線チャンネル割当制御部15は、この無線チャンネル30を選択し、移動局3に無線チャンネル30の周波数を指定して無線チャンネルを設定する。この動作は、自ゾーン内に空きチャンネルがなく、他ゾーンの無線チャンネルを選択する場合にも適用できる。

【0022】以上の実施例では、移動局はサービスエリア内にある複数周波数帯のうち特定の周波数帯でアクセ

スを行っているが、移動局のアクセスを複数ある周波数帯のうち任意のもので行う場合にも本発明を同様に実施できる。

【0023】また、呼生起時の動作について説明したが、同様の無線チャンネル選択により通信中のチャンネル切替を行うこともできる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の移動通信装置は、周波数帯に優先度を設けることで、無線チャンネルを効率よく割り当てることができ、周波数の効率的な使用が可能となる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の移動通信装置を示す図。

【図2】無線チャンネル割当制御部による制御の流れを示す図。

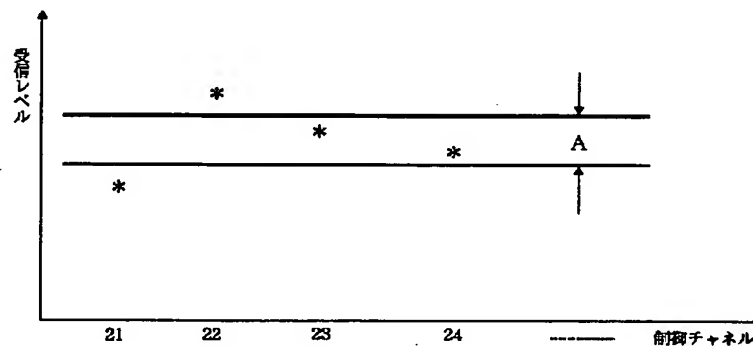
【図3】受信レベルが同等の品質である条件を説明する図であり、制御チャンネルごと受信レベルを示す図。

【図4】従来例の移動通信装置を示す図。

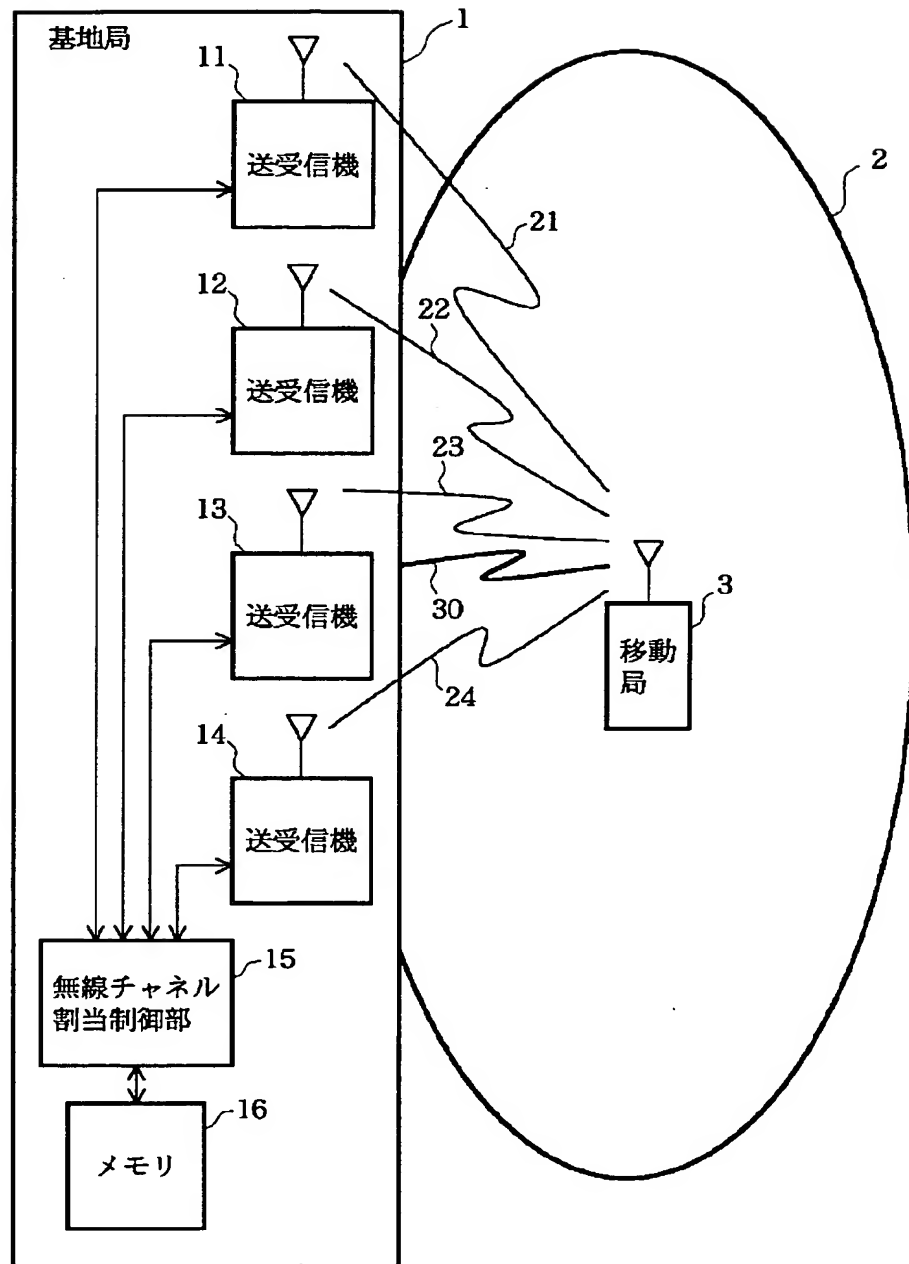
【符号の説明】

- 1 基地局
- 2 無線ゾーン
- 3 移動局
- 11～14 送受信機
- 15 無線チャンネル割当制御部
- 16 メモリ
- 21～24 制御チャンネル
- 30 無線チャンネル

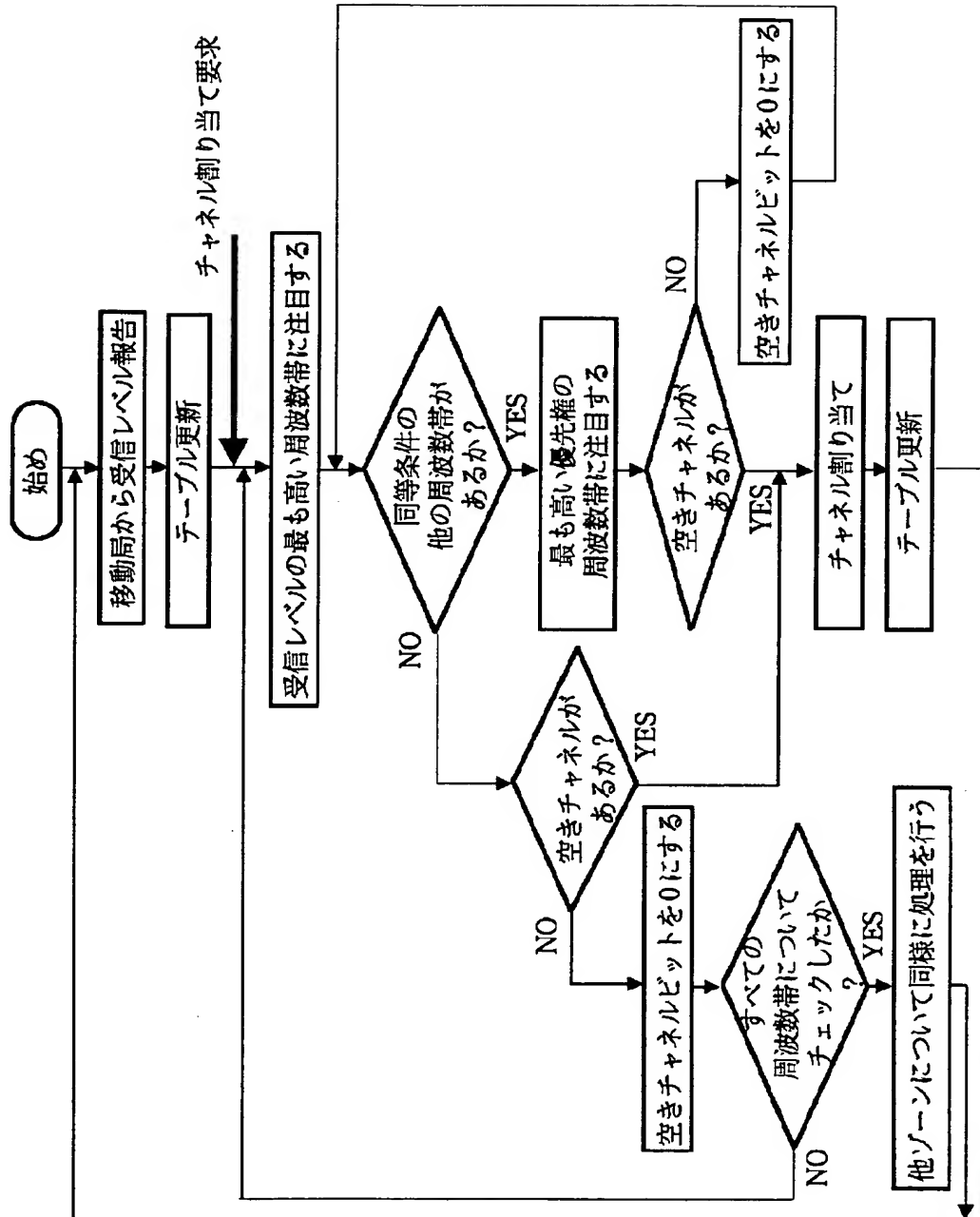
【図3】



【図1】



【図2】



【図4】

